

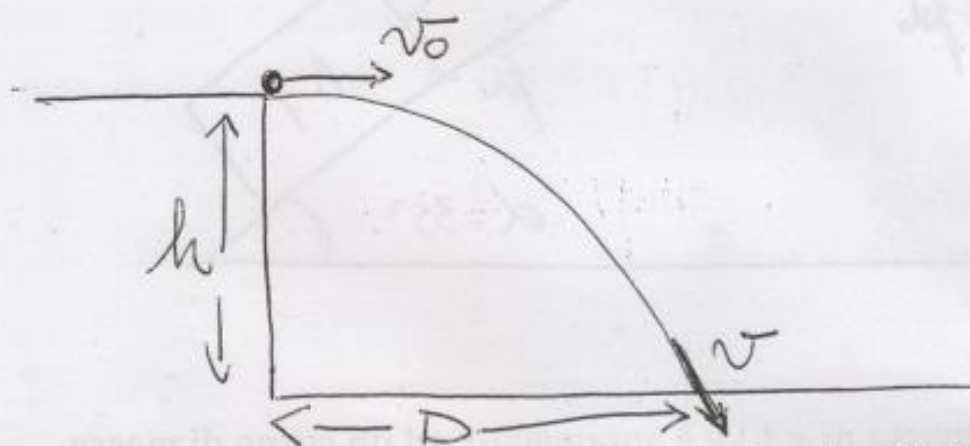
## Prima prova parziale di Fisica I

1) Una massa puntiforme viene lanciata con velocità orizzontale  $v_0 = 8 \text{ m/s}$  dal bordo di un palazzo ad un'altezza  $h = 15 \text{ m}$ .

Trascurando la resistenza dell'aria

a) si determini la distanza  $D$  del punto in cui tocca il suolo dal bordo del palazzo.

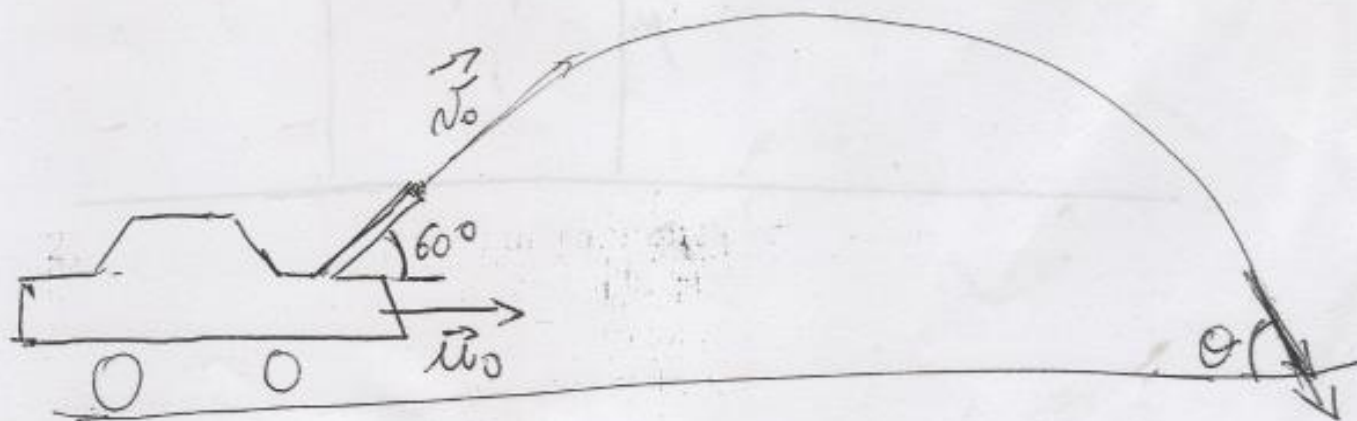
b) Si determini inoltre il modulo del vettore velocità del punto nell'istante in cui raggiunge il suolo.



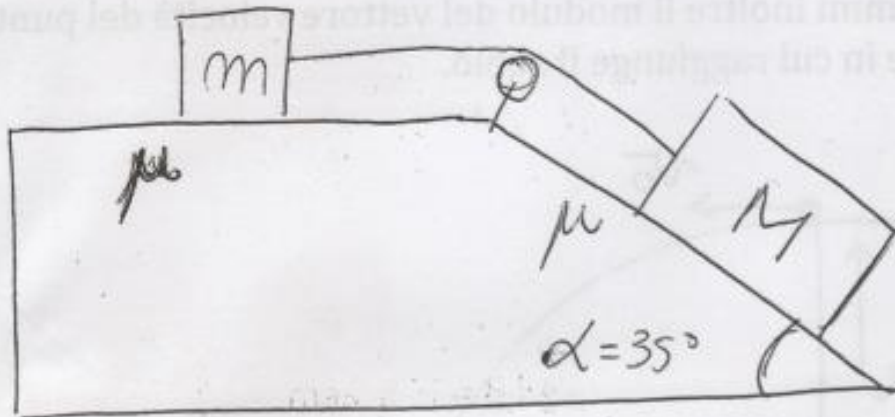
2) Su un'auto è installato un cannone per lanciare biglie con una velocità  $v_0 = 46 \text{ m/s}$  (rispetto alla canna del cannone). Il dispositivo è montato come in figura e l'auto viaggia con velocità  $u_0 = 30 \text{ m/s}$  verso destra. Trascurando la resistenza dell'aria,

a) determinare a quale distanza (dal punto in cui viene lanciata) la biglia tocca il suolo. [SI TRASCURI L'ALTEZZA DELL'AUTO]

b) Determinare l'angolo  $\theta$  del vettore velocità della biglia rispetto ad un osservatore a terra quando questa giunge al suolo.



3) Un corpo di massa  $m = 2 \text{ kg}$  è posto su un piano orizzontale ed è collegato ad un corpo di massa  $M = 8 \text{ kg}$  tramite una fune inestensibile di massa nulla e una carrucola di massa nulla e prive di attrito, disposte come in figura. Determinare l'accelerazione del sistema e la tensione del filo sapendo che il piano su cui giace  $M$  è inclinato di  $35^\circ$  rispetto all'orizzontale. e il coefficiente di attrito fra le masse  $M$  e  $m$  e i piani è  $\mu = 0.2$



4) Un corpo di massa  $m = 4 \text{ kg}$  è appoggiato ad un corpo di massa  $M = 10 \text{ kg}$  che poggia su un piano senza attrito, come in figura. Fra le masse  $M$  e  $m$  vi è un coefficiente di attrito  $\mu = 0.4$  e su  $m$  agisce una forza  $F$  orizzontale. Determinare il valore minimo di  $F$  affinché la massa  $m$  non scivoli verticalmente.

